

Intraocular lens pre-placement folding device leaves space for lens between fixed and converging grips with hemispherical hump in space to tilt lens ready for folding.

Publication number: DE10015472 (A1)

Publication date: 2001-10-11

Inventor(s): STEHLE JAKOB [DE]

Applicant(s): STEHLE JAKOB [DE]

Classification:

- international: **A61F2/16; A61F2/16; (IPC1-7): A61F2/16**

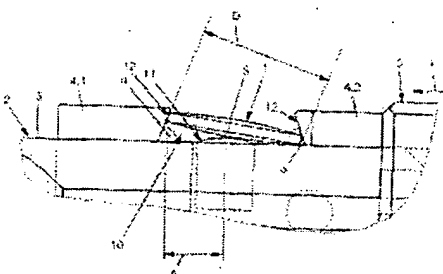
- European: **A61F2/16C; A61F2/16P**

Application number: DE20001015472 20000329

Priority number(s): DE20001015472 20000329

Abstract of DE 10015472 (A1)

A lens space (10) is provided between the two lens grips (4.1, 4.2) and with a raised hump (11) inside the space (10). Gap (4.2) converges on the fixed grip (4.1), the grips being straight or angled at their abutment surfaces. The hump (11) is arched into hemispherical shape and projecting off the main body (2) within the space (10). The hump stands excentric to the lens diameter (D) between the grips and space (A) from the fixed grip (4.1) by less than half the lens diameter (D). The moving grip (4.2) moves linearly under guidance along the main body (2) off its fitted actuator (5) which in turn grips round the main body and engages this via grooves. The surface of the hump is highly polished.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide



71 Anmelder:
Stehle, Jakob, 78603 Renquishausen, DE

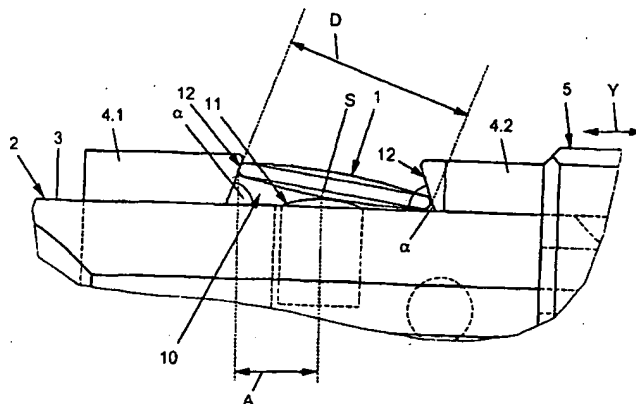
74 Vertreter:
Dr. Weiss, Weiss & Brecht, 78234 Engen

72 Erfinder:
gleich Anmelder

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

54 Vorrichtung zum Falten und/oder Einrollen einer elastischen Intraokularlinse

57 Bei einer Vorrichtung zum Falten und/oder Einrollen einer elastischen Intraokularlinse (1) mit einem Grundkörper (2) und zumindest einem Linsengreifelement (4.1, 4.2), soll zwischen den beiden Linsengreifelementen (4.1, 4.2) ein Linsenaufnahmeraum (10) gebildet sein, in welchen zumindest eine Erhöhung (11) vorgesehen ist.



[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Falten und/oder Einrollen einer elastischen Intraokularlinse mit einem Grundkörper und zumindest einem Linsengreifelement.

[0002] Eine derartige Vorrichtung zum Falten und/oder Einrollen einer elastischen Intraokularlinse ist bspw. in der EP 0 590 201 B1 beschrieben. Dort ist ein Faltblock beschrieben, in dessen Grundkörper zwei gegeneinander bewegbare Linsengreifelemente vorgesehen sind, um eine Linse zu falten. Dabei ist von Nachteil, dass durch das lineare Zusammenbewegen einer eben in einen Linsenaufnahmeraum eingesetzte Intraokularlinse, diese beim Gegen-
einanderbewegen der Linsengreifelemente gestaucht wird.

[0003] Durch das Stauchen der Linse kommt es unter Umständen zu Oberflächenspannungen und Beschädigungen, die nicht erwünscht sind. Zudem kann möglicherweise die Intraokularlinse hierdurch beschädigt werden.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, bei welcher ein Falten und/oder Einrollen einer elastischen Intraokularlinse derart optimiert wird, dass diese weder Stauchungen noch Quetschungen unterliegt. Ferner soll das beschädigungsfreie Falten der Intraokularlinse wesentlich erleichtert und verbessert werden.

[0005] Zur Lösung dieser Aufgabe führt, dass zwischen den beiden Linsengreifelementen ein Linsenaufnahmeraum gebildet ist, in welchem zumindest eine Erhöhung vorgesehen ist.

[0006] Durch das Einsetzen einer Erhöhung, insbesondere einer gewölbten Erhöhung in den Linsenaufnahmeraum, vorzugsweise aussermittig, wird die Linse zwischen die beiden Linsengreifelemente leicht geneigt eingesetzt.

[0007] Durch anschliessendes leichtes Vorspannen oder Einspannen der Intraokularlinse zwischen die Linsengreifelemente und anschliessenden Niederdrücken des freistehenden Endes der Intraokularlinse, lässt sich diese zwischen den beiden Linsengreifelementen leicht wölben bzw. leicht falten.

[0008] Dabei wird die Intraokularlinse durch die Erhöhung gewölbt zwischen die beiden Linsengreifelemente eingespannt insbesondere gehalten. Durch anschliessendes Weiterbewegen der Linsengreifelemente bzw. des bewegbaren Linsengreifelementes gegenüber dem feststehenden Linsengreifelement lässt sich die Linse leicht und beschädigungsfrei zusammenfallen. Mittels entsprechenden Implantierpinzetten kann die gefaltete Linse dann entnommen werden und im gefalteten Zustand dann in das Auge implantiert werden.

[0009] Ferner hat sich als besonders vorteilhaft erwiesen die Erhöhung aussermittig nahe des fixierten Linsengreifelementes anzuordnen, damit die Linse immer geneigt im Aufnahmeraum liegt. Dabei kann eine Oberfläche äussere Form der Erhöhung kugelabschnittartig, linsenartig, hochglanzpoliert ausgebildet sein.

[0010] Ferner ist vorteilig bei der vorliegenden Erfindung, dass die Stirnseiten der jeweiligen Linsengreifelemente geradlinig und vorzugsweise in einem stumpfen Winkel zur Auflagefläche des Grundkörpers geneigt ausgebildet sind. Zudem ist von Vorteil bei der vorliegenden Erfindung, dass lediglich ein Linsengreifelement feststehend und ein weiteres gegenüber diesem bewegbar ist. Dies soll ebenfalls im Rahmen der vorliegenden Erfindung liegen.

[0011] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnung; diese zeigt in

[0012] Fig. 1 eine perspektivische Ansicht auf eine Vorrichtung zum Falten und/oder Einrollen einer elastischen Intraokularlinse;

[0013] Fig. 2 eine schematisch dargestellte Seitenansicht auf die Vorrichtung gemäss Fig. 1;

[0014] Fig. 3 eine vergrösserte Teilansicht auf einen Ausschnitt der Vorrichtung gemäss Fig. 2.

[0015] Gemäss Fig. 1 weist eine erfindungsgemässe Vorrichtung R zum Falten und/oder Einrollen einer elastischen Intraokularlinse 1 einen Grundkörper 2 auf, an dessen Auflagefläche 3 ein Linsengreifelement 4.1 festgelegt ist. Ein Betätigungselement 5, welches vorzugsweise verschiebar gegenüber dem Grundkörper 2 in dargestellter Doppelpfeilrichtung y gelagert ist, trägt ein weiteres Linsengreifelement 4.2.

[0016] Das Betätigungselement 5 übergreift dabei den Grundkörper 2 und ist in profilierten Randbereichen 6.1, 6.2 des Grundkörpers 2 über entsprechende passende Führungsnuten 7 geführt. Dabei ist das Betätigungselement 5 bspw. mittels eines Fingers einer menschlichen Hand in dargestellter Doppelpfeilrichtung y gegenüber dem Grundkörper 2 linear hin und her bewegbar.

[0017] Einends des Grundkörpers 2 ist eine Haltemulde 8 vorgesehen, die zum Aufnehmen des Grundkörpers 2 dient. Wie ferner in Fig. 2 ersichtlich ist, kann die Haltemulde 8 auch im endseitigen Bereich des Grundkörpers 2 ebenfalls untenliegend angeordnet sein.

[0018] Andernends sind dem Grundkörper 2 insbesondere in den seitlichen Randbereichen 6.1, 6.2 seitliche gewölbte Aufnahmemulden 9 zugeordnet, die zum Greifen für Finger einer menschlichen Hand dienen.

[0019] Wichtig bei der vorliegenden Erfindung ist jedoch, dass insbesondere das Linsengreifelement 4.1 auf dem Grundkörper 2 festgelegt ist. Wie insbesondere aus den Seitenansichten der Fig. 2 und 3 hervorgeht, ist zwischen den beiden Linsengreifelementen 4.1, 4.2 ein Linsenaufnahmeraum 10 gebildet.

[0020] Im Bereich des Linsenaufnahmeraumes 10, insbesondere von der Auflagefläche 3 des Grundkörpers 2 abragend ist eine Erhöhung 11 der Auflagefläche 3, insbesondere dem Grundkörper 2 zugeordnet, insbesondere in diesen eingesetzt, sodass die Erhöhung 11 linsen- oder kugelabschnittartig von der Auflagefläche 3 abragt.

[0021] Dabei hat sich als besonders vorteilhaft erwiesen, die Erhöhung 11, insbesondere bezogen auf einen Scheitelpunkt S der Erhöhung in einem Abstand A zum feststehenden Linsengreifelement 4.1 derart anzuordnen, dass dieser aussermittig angeordnet ist. Dabei ist der Abstand A bevorzugt kleiner oder gleich gross, wie ein halber Durchmesser D der Intraokularlinse 1.

[0022] Hierdurch lässt sich die Intraokularlinse 1, wie es insbesondere in Fig. 3 dargestellt ist, leicht geneigt in den Linsenaufnahmeraum 10 zwischen die Linsengreifelemente 4.1 und 4.2 einlegen.

[0023] Durch Bewegen des Betätigungselementes 5, insbesondere des Linsengreifelementes 4.2 in dargestellter Doppelpfeilrichtung y gegen das feststehende Linsengreifelement 4.1 kann die Intraokularlinse 1 zwischen die beiden Linsengreifelemente 4.1, 4.2 leicht eingespannt werden.

[0024] Anschliessend wird die Intraokularlinse mittels bspw. einer Implantierpinzette im stirnseitigen Bereich des Linsengreifelementes 4.1 nach unten gedrückt und dann das Betätigungselement 5, insbesondere das Linsengreifelement 4.2 weiter gegen das Linsengreifelement 4.1 verfahren, bis die Linse gefaltet ist.

[0025] Dann kann die Linse mittels des Implantierwerkzeuges, insbesondere zwischen Haltespitzen der Implantierpinzette aufgenommen werden.

[0026] Dabei hat sich als vorteilhaft erwiesen, die jeweiligen dem Linsenaufnahmeraum 10 zugewandten Stirnseiten 12 der Linsengreifelemente 4.1, 4.2 geradlinig auszubilden. Ferner sind die Stirnseiten 12 bezogen auf die Auflagefläche 3 in einem Winkel α geneigt, welcher kleiner als 90° beträgt. Hierdurch wird die Intraokularlinse 1 zwischen den Linsengreifelementen 4.1, 4.2 gehalten. Zur näheren Erläuterung der Funktionsweise der vorliegenden Vorrichtung wird auf die EP 0 590 201 B1 verwiesen, die eine entsprechende Vorrichtung zum Falten oder Einrollen einer gummielastischen Intraokularlinse aufzeigt. Dort ist das wesentliche Prinzip des Falzens der Linse zum anschließenden Entnehmen mittels des Implantierwerkzeuges, insbesondere der Implantierpinzette beschrieben. Deshalb wird hier nicht näher hierauf eingegangen.

[0027] Ferner ist noch von Bedeutung, dass insbesondere die Erhöhung 11 aus einem Material oder von einer Oberflächenbeschaffenheit hergestellt sein kann, die die Intraokularlinse 1 keinesfalls beschädigt. Ggf. ist eine Oberfläche der Erhöhung 11 beschichtet, teflonisiert oder poliert. Dies soll ebenfalls im Rahmen der vorliegenden Erfindung liegen.

Positionszahlenliste

- 1 Intraokularlinse
- 2 Grundkörper
- 3 Auflagefläche
- 4 Linsengreifelement
- 5 Betätigungselement
- 6 Randbereich
- 7 Führungsnut
- 8 Haltemulde
- 9 Aufnahmemulde
- 10 Linsenaufnahmeraum
- 11 Erhöhung
- 12 Stirnseite
- R Vorrichtung
- A Abstand
- y Doppelpfeilrichtung
- α Winkel
- S Scheitelpunkt
- D Durchmesser

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Falten und/oder Einrollen einer elastischen Intraokularlinse (1) mit einem Grundkörper (2) und zumindest einem Linsengreifelement (4.1, 4.2), **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen den beiden Linsengreifelementen (4.1, 4.2) ein Linsenaufnahmeraum (10) gebildet ist, in welchen zumindest eine Erhöhung (11) vorgesehen ist.
2. Vorrichtung zum Falten und/oder Einrollen einer elastischen Intraokularlinse (1) mit einem Grundkörper (2) und zumindest einem Linsengreifelement (4.1, 4.2), **dadurch gekennzeichnet**, dass das eine Linsengreifelement (4.1) feststehend und das andere Linsengreifelement (4.2) gegen das feststehende Linsengreifelement (4.1) bewegbar ist.
3. Vorrichtung zum Falten und/oder Einrollen einer elastischen Intraokularlinse (1) mit einem Grundkörper (2) und zumindest einem Linsengreifelement (4.1, 4.2), **dadurch gekennzeichnet**, dass die Linsengreifelemente (4.1, 4.2) zum Einspannen der Intraokularlinse (1) stirnseitig geradlinig, ggf. geneigt ausgebildet sind.
4. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 3 **dadurch gekennzeichnet**, dass die Erhöhung

(11) gewölbt, insbesondere linsenkopfförmig oder kugelschnittartig ausgebildet ist.

5. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 4 **dadurch gekennzeichnet**, dass die Erhöhung (11) von einer Auflagefläche (3) des Linsenaufnahmerumes (10) des Grundkörpers (2) abragt.

6. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5 **dadurch gekennzeichnet**, dass die Erhöhung (11) aussermittig zwischen den beiden Linsengreifelementen (4.1, 4.2) eines Durchmessers (D) der Intraokularlinse (1) im Linsenaufnahmeraum (10) angeordnet ist.

7. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 6 **dadurch gekennzeichnet**, dass die Erhöhung (11) in einem Abstand (A) zum feststehenden Linsengreifelement (4.1) beabstandet ist, der gleich oder insbesondere kleiner ist als ein halber Durchmesser (D) der Intraokularlinse (1).

8. Vorrichtung nach Anspruch 7 **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Scheitelpunkt (S) der Erhöhung (11) in einem Abstand (A) zum feststehenden Linsengreifelement (4.1) beabstandet ist, welcher gleich oder insbesondere kleiner ist als ein halber Durchmesser (D) der Intraokularlinse (1).

9. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 8 **dadurch gekennzeichnet**, dass das bewegbare Linsengreifelement (4.2) linear entlang des Grundkörpers (2) bewegbar, insbesondere geführt ist.

10. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 9 **dadurch gekennzeichnet**, dass das bewegbare Linsengreifelement (4.2) ein Betätigungselement (5) aufweist, welches den Grundkörper (2) übergreift und über Führungsnuten (7) mit diesem linear hin- und herbewegbar in Eingriff steht.

11. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 5 bis 10 **dadurch gekennzeichnet**, dass Stirnseiten (12) der Linsengreifelemente (4.1, 4.2) zum Festhalten der Intraokularlinsen (1) stirnseitig geradlinig ausgebildet sind, wobei diese stirnseitig zur Auflagefläche (3) der Intraokularlinse (1) in einem Winkel (α) kleiner als 90° geneigt sind.

12. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 11 **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Oberfläche der Erhöhung (11) poliert, insbesondere hochglanzpoliert ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

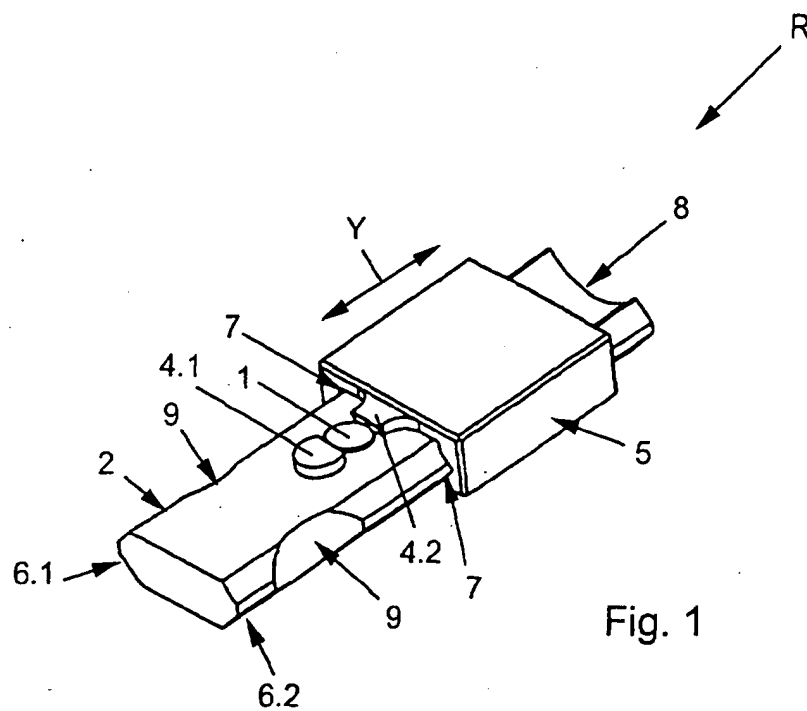


Fig. 1

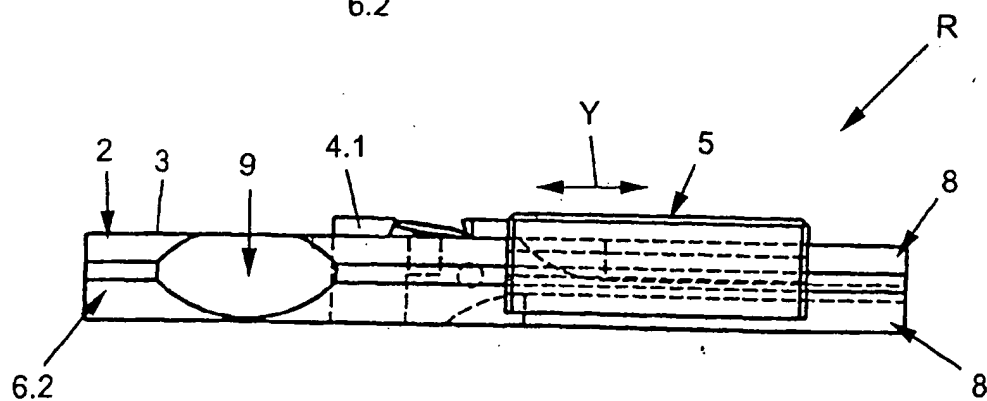


Fig. 2

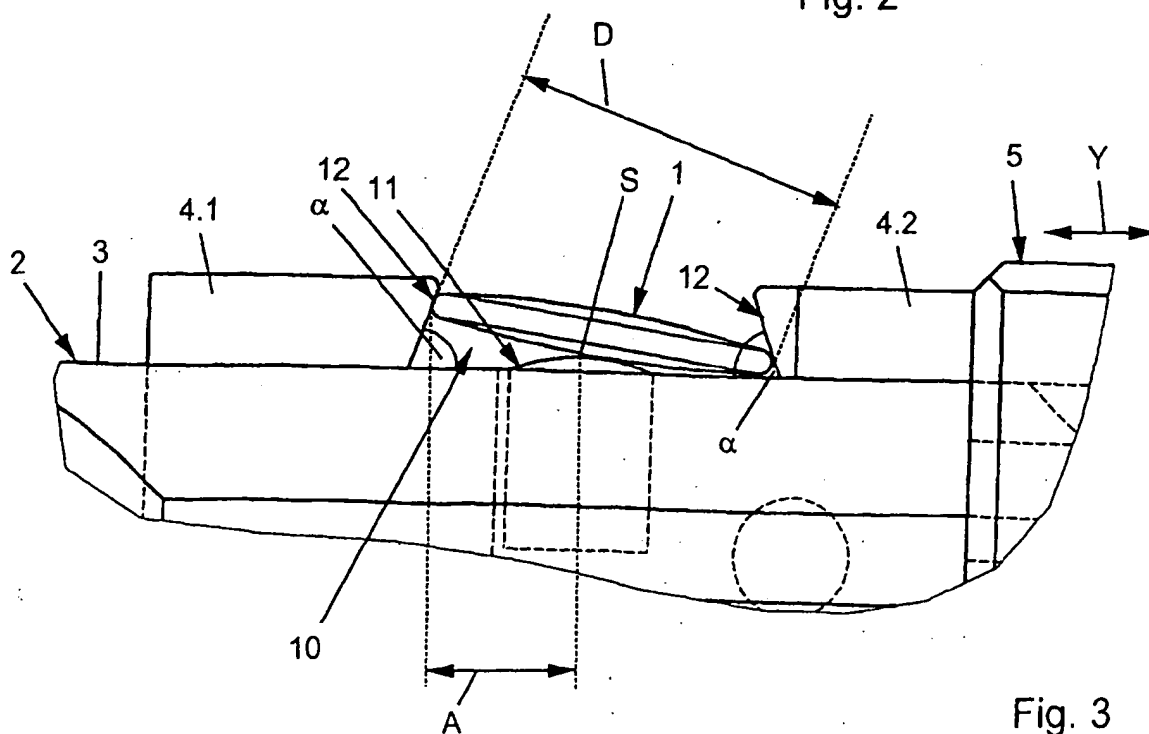


Fig. 3